



IFW

PATENT  
2060-3-62  
Customer No: 035884

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:  
Young Suck KIM  
Serial No: 10/627,486  
Filed: Herewith  
For: ROUTER REDUNDANCY SYSTEM AND  
METHOD

Art Unit: 2661

Examiner:

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean patent application No. 10-2002-0044323 which was filed on July 26, 2002, and from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: August 17, 2005

By: Lew Macapagal  
Lew Edward V. Macapagal  
REG. NO. 55,416  
Attorney for Applicant(s)

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & SCHMADEKA  
801 S. Figueroa Street, 14th Floor  
Los Angeles, California 90017  
Telephone: (213) 623-2221  
Facsimile: (213) 623-2211



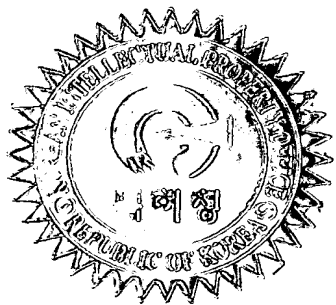
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0044323  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 07월 26일  
Date of Application JUL 26, 2002

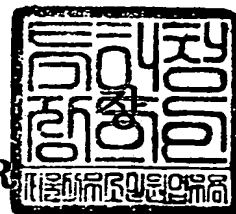
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003      년      07      월      03      일


특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	2002.07.26
【국제특허분류】	H04N 001/00
【발명의 명칭】	네트워크 라우터의 이중화장치
【발명의 영문명칭】	DUPLEXING APPARATUS FOR NETWORK ROUTER
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영석
【성명의 영문표기】	KIM, Young Suck
【주민등록번호】	740124-1047921
【우편번호】	150-834
【주소】	서울특별시 영등포구 문래동3가 54번지 엘지빌리지 108동 102호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	13 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	3 항 205,000 원
【합계】	234,000 원



1020020044323

출력 일자: 2003/7/4

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 네트워크 라우터의 이중화장치에 관한 것으로, 액티브 네트워크 라우터의 송신 정보 데이터를 실시간으로 스탠바이 네트워크 라우터로 미러링함으로써, 이중화 절체시 스탠바이 네트워크 라우터가 최근의 송신 정보 데이터를 이용하여 가장 적절한 통신 경로를 선택하여 데이터를 전송하도록 한 것이다. 이를 위하여 본 발명은 네트워크 라우터의 이중화장치에 있어서, 액티브측 네트워크 라우터에, 액티브 NORTH 브리지에서 출력되는 데이터 라이트신호에 의해, NORTH 브리지에서 출력되는 라우팅 어드레스, 라우팅을 제어하는 제어신호 및 데이터신호를, 스탠바이측으로 출력함과 아울러 제1 NVRAM에 저장하는 제1 GDX를 구비하고, 스탠바이측 네트워크 라우터에, 액티브 NORTH 브리지에서 출력되는 데이터 라이트신호에 의해, 상기 제1 GDX를 통해 입력되는 액티브측의 라우팅 어드레스, 라우팅을 제어하는 제어신호 및 데이터를 제2 NVRAM에 저장하는 제2 GDX를 구비한다.

**【대표도】**

도 2

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

네트워크 라우터의 이중화장치{DUPLEXING APPARATUS FOR NETWORK ROUTER}

## 【도면의 간단한 설명】

도1은 종래 네트워크 라우터의 이중화장치에 대한 개략적인 구성을 보인 블록도.

도2는 본 발명 네트워크 라우터의 이중화장치에 대한 개략적인 구성을 보인 블록도.

도3은 도2에 있어서, GDX의 구성을 보인 회로도.

도4는 도2에 있어서, 액티브 네트워크 라우터에서 스탠바이 네트워크 라우터에 데이터를 라이트하는 모습을 보인도.

도5는 도4에 있어서, 제1 GDX(AG1)와 제2 GDX(SG1)에 대한 제어신호(oe1~oe5,sel1,sel2)의 값을 보인도.

도6은 도2에 있어서, 액티브 네트워크 라우터가, 데이터를 리드하여, 라우팅을 수행하는 모습을 보인도.

도7은 도6에 있어서, 제1 GDX(AG1)와 제2 GDX(SG1)에 대한 제어신호(oe1~oe5,sel1,sel2)의 값을 보인도.

\*\*\*\*\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*\*\*\*\*

AN1,SN1:NVRAM AG1,SG1:GDX

AB1,SB1:NORTH 브리지 AP1,SP1:PLD

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<11> 본 발명은 네트워크 라우터의 이중화장치에 관한 것으로, 특히 액티브 네트워크 라우터의 송신 정보 데이터를 실시간으로 스탠바이 네트워크 라우터로 미러링함으로써, 이중화 절체시 스탠바이 네트워크 라우터가 최근의 송신 정보 데이터를 이용하여 가장 적절한 통신 경로를 선택하여 데이터를 전송하도록 한 네트워크 라우터의 이중화장치에 관한 것이다.

<12> 일반적으로, 네트워크 라우터는, 인터넷을 통해 데이터를 주고 받을 때, 송신정보(Packet)에 담긴 수신처의 주소를 읽어, 가장 적절한 통신경로를 선택하여 데이터를 전송하도록 하는 장치이다.

<13> 이러한 네트워크 라우터는, 초고속 라우터의 이중화를 위해 사용되는데, 메인보드의 이중화를 위해서 액티브 측의 메모리(SDRAM, NVRAM, FLASH등) 데이터 값이 스탠바이측 메모리에 실시간으로 또는 주기적으로 복사되어야 이중화가 가능하게 된다.

<14> 여기서, 상기 NVRAM은 사용자의 로그정보와 컨피규레이션(라우터 인터페이스별 아 이피 어드레스, 서브넷 마스크, 액세스 리스트등)정보가 들어가는데, 이와 같은 NVRAM을 이용한 네트워크 라우터의 이중화장치에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.

<15> 도1은 종래 네트워크 라우터의 이중화장치에 대한 개략적인 구성을 보인도로서, 액티브측에서, 액티브 NVRAM에 저장된 데이터를 NORTH 브리지에서 읽어들이어, 액티브 측의 PCI to PCI 브리거나 이더넷 컨트롤러를 통해 출력한다.

<16> 그러면, 스탠바이측의 NORTH 브리지는 PCI to PCI 브리지나 이더넷 컨트롤러를 통해, 상기 액티브측에서 출력되는 액티브 NVRAM의 데이터를 읽어들이 이를 스탠바이 NVRAM에 저장한다.

<17> 이러한 방법으로 이중화를 구현하는 경우, 실시간으로 데이터를 미러링하는 것이 아니라 소정 주기간격으로 데이터를 복사하는 것이므로, 이중화 절체시, 가장 최근의 정확한 송신정보 데이터를 이용하지 못함으로써, 가장 적절한 통신경로를 선택하여 데이터를 전송하지 못하게 되고, 이로인해 데이터 전송 오류가 발생하는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 액티브 네트워크 라우터의 송신 정보 데이터를 실시간으로 스탠바이 네트워크 라우터로 미러링함으로써, 이중화 절체시 스탠바이 네트워크 라우터가 최근의 송신 정보 데이터를 이용하여 가장 적절한 통신 경로를 선택하여 데이터를 전송하도록 한 네트워크 라우터의 이중화장치를 제공함에 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 네트워크 라우터의 이중화장치에 있어서, 액티브측 네트워크 라우터에, 액티브 NORTH 브리지에서 출력되는 데이터 라이트신호에 의해, NORTH 브리지에서 출력되는 라우팅 어드레스, 라우팅을 제어하는 제어신호 및 데이터신호를, 스탠바이측으로 출력함과 아울러 제1 NVRAM에 저장하는 제1 GDX를 구비하고, 스탠바이측 네트워크 라우터에, 액티브 NORTH 브리지에서 출력되는 데이터 라이트신호에 의해, 상기 제1 GDX를 통해 입력되는 액티브측의 라우팅 어드레스, 라우팅을 제



어하는 제어신호 및 데이터를 제2 NVRAM에 저장하는 제2 GDX를 구비한 것을 특징으로 한다.

<20> 이하, 본 발명에 의한 네트워크 라우터의 이중화장치에 대한 작용 및 효과를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<21> 도2는 본 발명 네트워크 라우터의 이중화장치에 대한 개략적인 구성을 보인 블록도로서, 일반적인 구성은 종래와 동일하며, 다만, PCI브릿지 또는 이더넷 컨트롤러를 대체하여, 액티브측 네트워크 라우터에, 액티브 NORTH 브리지(AB1)에서 출력되는 데이터 라이트신호에 의해, NORTH 브리지(AB1)에서 출력되는 라우팅 어드레스, 라우팅을 제어하는 제어신호 및 데이터신호를, 스탠바이측 네트워크 라우터로 출력함과 아울러 제1 NVRAM(AN1)에 저장하는 제1 GDX(AG1)를 구비하고, 스탠바이측 네트워크 라우터에, 액티브 NORTH 브리지(AB1)에서 출력되는 데이터 라이트신호에 의해, 상기 제1 GDX(AG1)를 통해 입력되는 액티브측의 라우팅 어드레스, 라우팅을 제어하는 제어신호 및 데이터를 제2 NVRAM(SN1)에 저장하는 제2 GDX(SG1)를 구비한다.

<22> 상기 제1 GDX(AG1)는, 도3에 도시한 바와같이, NORTH 브리지(AB1)에서 출력되는 라우팅 어드레스(address), 라우팅을 제어하기 위한 제어신호(cs)를, 제1 선택신호(se1)에 의해, 선택하여 출력하는 제1 멀티플렉서(M1)와; 상기 제1 멀티플렉

서(M1)의 출력신호를, 제1 출력 인에이블신호(oe1)에 의해 버퍼링하여 제1 NVRAM (AN1)에 저장하는 제1 버퍼(B1)와; NORTH 브리지(AB1)에서 출력되는 라우팅 어드레스(address), 라우팅을 제어하기 위한 제어신호(cs)를 선택하여 출력하는 제2 멀티플렉서(M2)와; 상기 제2 멀티플렉서(M2)의 출력신호를, 제2 출력 인에이블신호 (oe2)에 의해 버퍼링하여 스탠바이 네트워크 라우터로 출력하는 제2 버퍼(B2)와; NORTH 브리지(AB1)에서 출력되는 데이터를, 제2 선택신호(se2)에 의해, 선택하여 출력하는 제3 멀티플렉서(M3)와; 상기 제3 멀티플렉서(M3)의 출력신호를, 제3 출력인에이블신호(oe4)에 의해, 버퍼링하여 제1 NVRAM(AN1)에 저장하는 제3 버퍼(B3)와; 상기 NORTH 브리지(AB1)에서 출력되는 데이터를 선택하여 출력하는 제4 멀티플렉서(M4)와; 상기 제4 멀티플렉서(M4)의 출력신호를, 제4 출력인에이블신호(oe5)에 의해, 버퍼링하여 스탠바이측 네트워크 라우터로 출력하는 제4 버퍼(B4)로 구성되고, 제2 GDX(AG2)도 상기 제1 GDX(AG1)와 구성은 동일하며, 다만 연결되는 라인이 다르다.

<23> 이와같은 본 발명의 동작을 설명한다.

<24> 먼저, 각각의 피엘디(AP1),(SP1)가 서로 통신하여 액티브 보드와 스탠바이 보드를 결정한후, 도4와 같이, 액티브 네트워크 라우터에서 스탠바이 네트워크 라우터에 데이터를 라이트하는 경우, 액티브 네트워크 라우터의 제1 GDX(AG1)는 액티브측 네트워크 라우터에, 액티브 NORTH 브리지(AB1)에서 출력되는 데이터 라이트신호에 의해, NORTH 브리지(AB1)에서 출력되는 라우팅 어드레스(address), 라우팅을 제어하는 제어신호(cs) 및 데이터신호(nb\_data)를, 스탠바이측 네트워크 라우터로 출력함과 아울러 제1 NVRAM(AN1)에 저장한다.

- <25> 그러면, 상기 스탠바이측 네트워크 라우터의 제2 GDX(SG1)는 액티브 NORTH 브리지 (AB1)에서 출력되는 데이터 라이트신호에 의해, 상기 제1 GDX(AG1)를 통해 입력되는 액티브측의 라우팅 어드레스(address), 라우팅을 제어하는 제어신호(cs) 및 데이터 (nb\_data)를 제2 NVRAM(SN1)에 저장한다.
- <26> 이때, 상기 제2 GDX(SG1)는, 데이터 라이트시, 스탠바이측 NORTH 브리지 (SB1)에서 제2 NVRAM(SN1)으로 데이터가 전송되는 것을 차단한다.
- <27> 여기서, 도5는 액티브 네트워크 라우터에서 스탠바이 네트워크 라우터측으로 데이터를 라이트하는 경우에, 제1 GDX(AG1)와 제2 GDX(SG1)에 대한 제어신호(oe1~ oe5, sel1, sel2)의 값을 보인도이다.
- <28> 한편, 도6과 같이, 액티브 네트워크 라우터가, 데이터를 리드하여, 라우팅을 수행하는 경우, 제1 GDX(AG1)는, 액티브 NORTH브리지(AB1)에서 출력되는 데이터 리드신호에 의해, 제1 NVRAM(AN1)에 저장된 데이터를 상기 액티브 NORTH 브리지(AB1)에 전달하고, 스탠바이측의 제2 NVRAM(SN1)에 저장된 데이터는 차단하여, 제1, 제2 NVRAM(AN1), (SN1) 사이의 데이터 충돌을 방지하는데, 여기서, 도7은 액티브 네트워크 라우터에서 데이터를 리드하는 경우에 제1 GDX(AG1)와 제2 GDX(SG1)에 대한 제어신호(oe1~ oe5, sel1, sel2)의 값을 보인도이다.
- <29> 다시 말해서, 본 발명은 액티브 네트워크 라우터와 스탠바이 네트워크 라우터에 GDX를 채용하여 4방향으로 연결된 신호를 사용자의 요구에 따라 자유롭게 라우팅을 수행함으로써, 액티브 네트워크 라우터의 송신 정보 데이터를 실시간으로 스탠바이 네트워크 라우터로 미러링하게 된다.



<30>       상기 본 발명의 상세한 설명에서 행해진 구체적인 실시 양태 또는 실시예는 어디까지나 본 발명의 기술 내용을 명확하게 하기 위한 것으로 이러한 구체적 실시예에 한정해서 협의로 해석해서는 안되며, 본 발명의 정신과 다음에 기재된 특허 청구의 범위내에서 여러가지 변경 실시가 가능한 것이다.

**【발명의 효과】**

<31>       이상에서 상세히 설명한 바와같이 본 발명은, 액티브 네트워크 라우터의 송신 정보 데이터를 실시간으로 스탠바이 네트워크 라우터로 미러링함으로써, 이중화 절체시 스탠바이 네트워크 라우터가 최근의 송신 정보 데이터를 이용하여 오류없이 가장 적절한 통신 경로를 선택하여 데이터를 전송하는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

네트워크 라우터의 이중화장치에 있어서,

액티브측 네트워크 라우터에, 액티브 NORTH 브리지에서 출력되는 데이터 라이트신호에 의해, NORTH 브리지에서 출력되는 라우팅 어드레스, 라우팅을 제어하는 제어신호 및 데이터신호를, 스탠바이측으로 출력함과 아울러 제1 NVRAM에 저장하는 제1 GDX를 구비하고,

스탠바이측 네트워크 라우터에, 액티브 NORTH 브리지에서 출력되는 데이터 라이트신호에 의해, 상기 제1 GDX를 통해 입력되는 액티브측의 라우팅 어드레스, 라우팅을 제어하는 제어신호 및 데이터를 제2 NVRAM에 저장하는 제2 GDX를 구비한 것을 특징으로 하는 네트워크 라우터의 이중화장치.

**【청구항 2】**

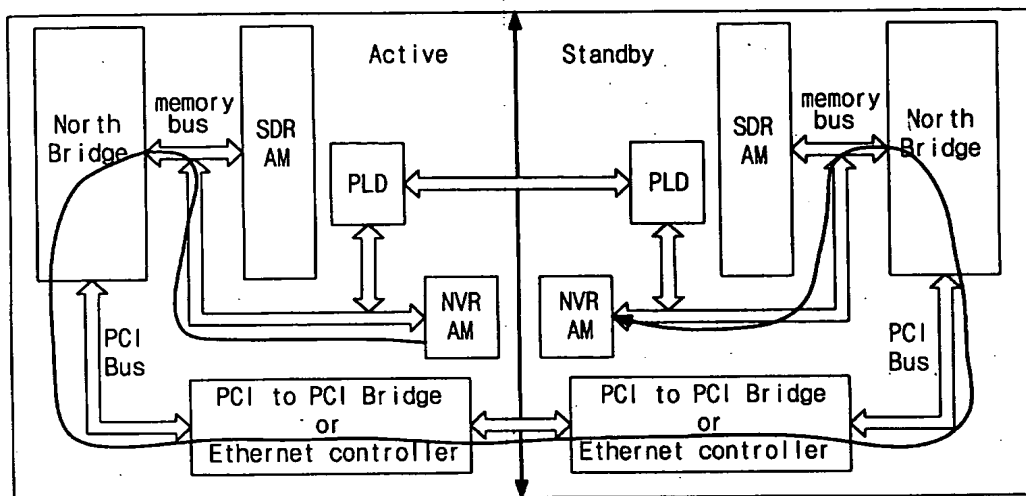
제1 항에 있어서, 제2 GDX는, 데이터 라이트시, 스탠바이측 NORTH 브리지에서 제2 NVRAM으로의 데이터 전송을 차단하는 것을 특징으로 하는 네트워크 라우터의 이중화장치.

**【청구항 3】**

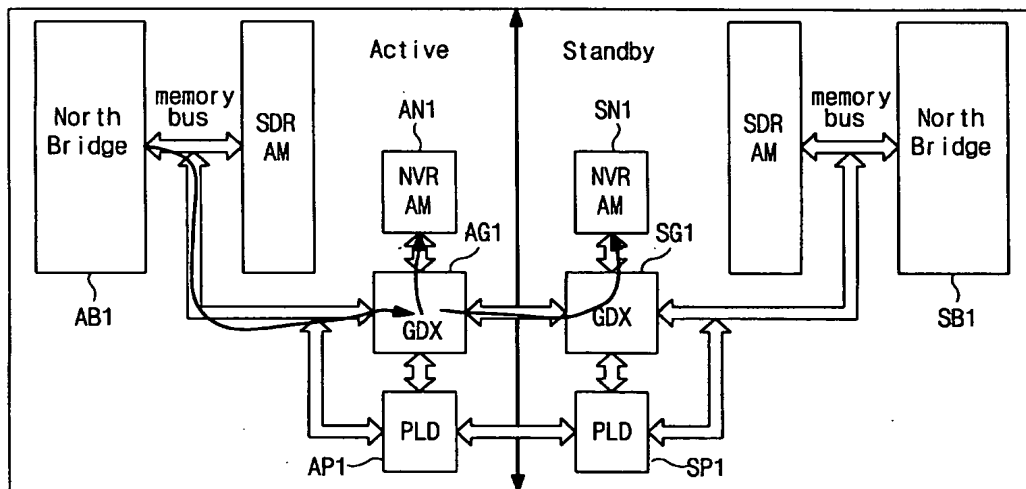
제1 항에 있어서, 제1 GDX는, 액티브 NORTH 브리지에서 출력되는 데이터 리드신호에 의해, 제1 NVRAM에 저장된 데이터를 상기 액티브 NORTH 브리지에 전달하고, 스탠바이측의 제2 NVRAM에 저장된 데이터는 차단하여, 제1, 제2 NVRAM 사이의 데이터 충돌을 방지하는 것을 특징으로 하는 네트워크 라우터의 이중화장치.

【도면】

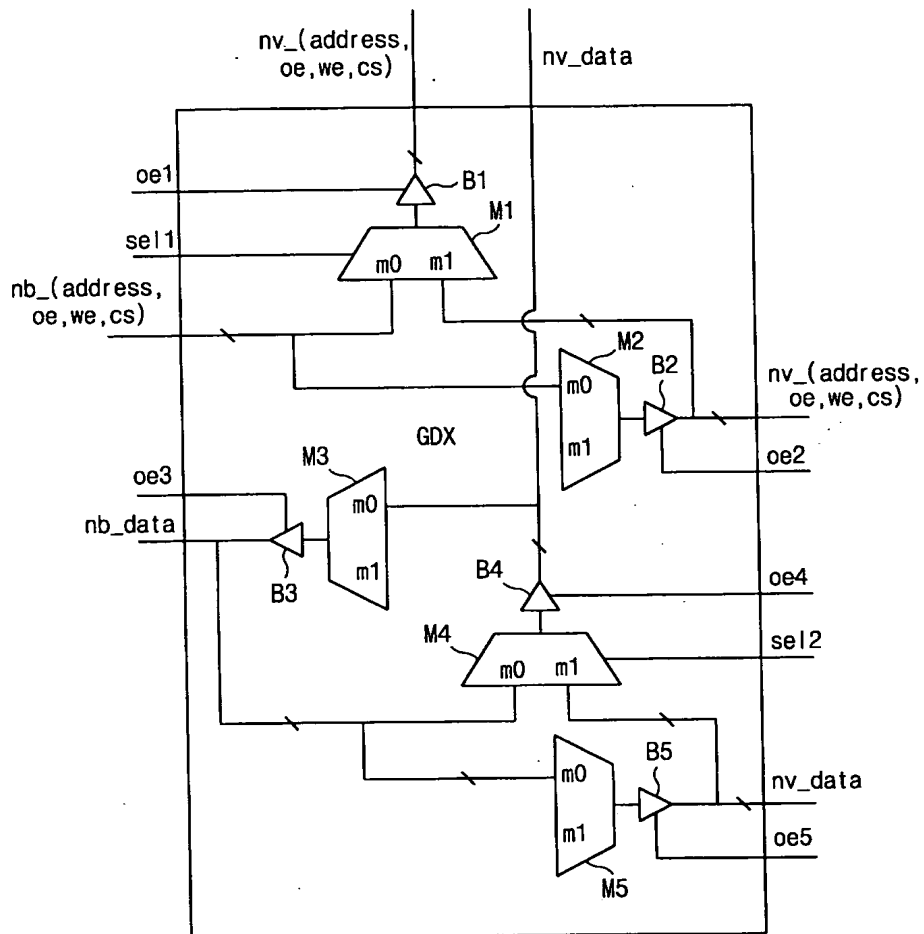
【도 1】



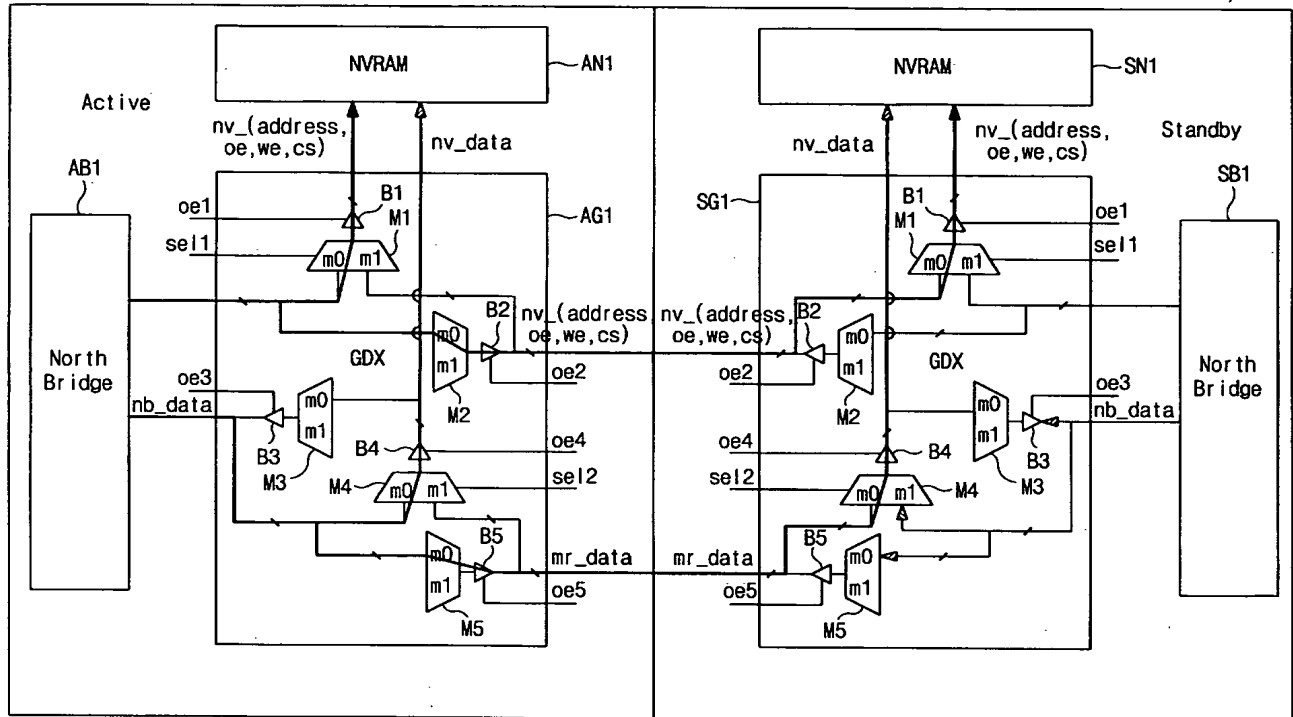
【도 2】



【도 3】



【도 4】

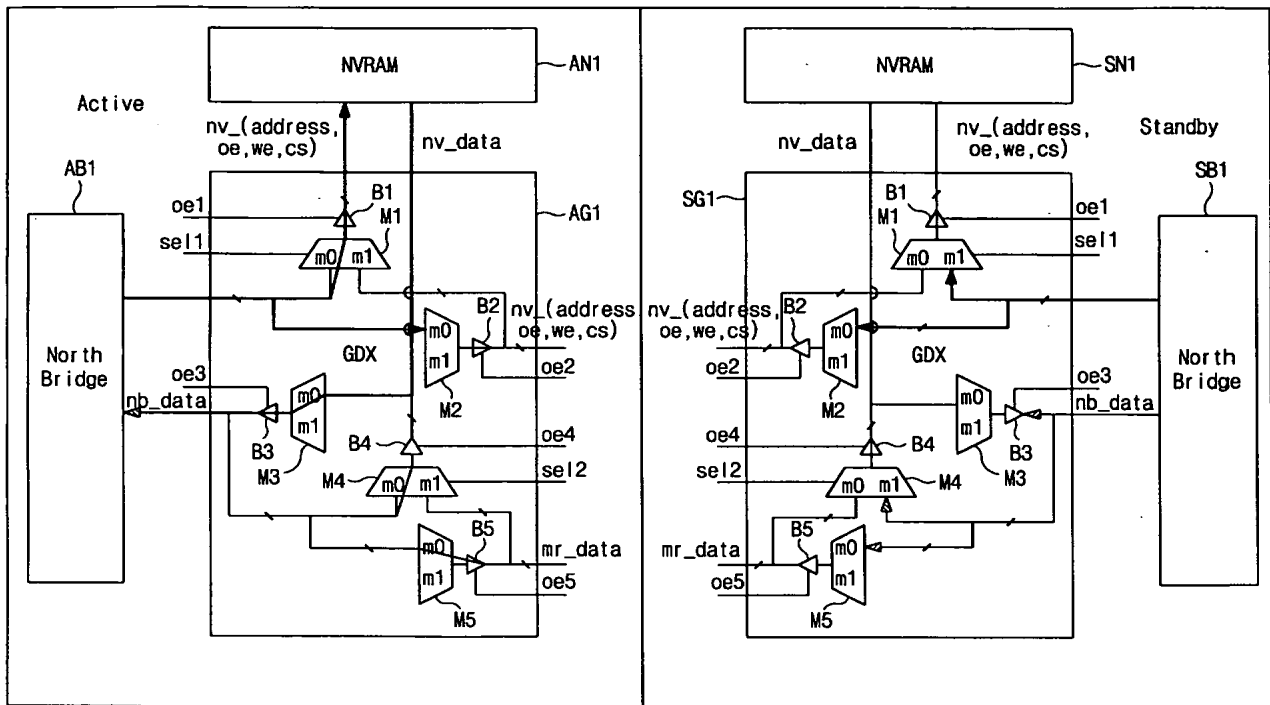


【도 5】

	GDX(A)	GDX(S)
oe1	1	1
oe2	1	0
oe3	0	0
oe4	1	1
oe5	1	0
sel1	0	1
sel2	0	1
oe/	H	H
we/	L	L
cs/	L	L



【도 6】



【도 7】

	GDX(A)	GDX(S)
oe1	1	0
oe2	0	0
oe3	1	0
oe4	0	0
oe5	0	0
sel1	0	X
sel2	X	X
oe/	L	L
we/	H	H
cs/	L	L